

**VOLIAM TARGO, NUOVA SOLUZIONE PER LA DIFESA DA LEPIDOTTERI,  
PSILLA E ACARI: VERIFICHE DELL'EFFICACIA E DEL CORRETTO  
POSIZIONAMENTO SU POMACEE**

M. VALENTE<sup>1</sup>, R. LIGUORI<sup>1</sup>; M. BALDESSARI<sup>2</sup>, G. TOLOTTI<sup>2</sup>; A. ALLEGRI<sup>3</sup>,  
F. MANUCCI<sup>3</sup>, F. PELLICONI<sup>3</sup>; C. CRISTIANI<sup>4</sup>, G. ALVISI<sup>4</sup>., D. PONTI<sup>4</sup>;  
G. PRADOLESI<sup>5</sup>, M. BOSELLI<sup>6</sup>, M. SCANNAVINI<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Syngenta Crop Protection, Via Gallarate 139, 20151 Milano

<sup>2</sup>Fondazione E.Mach, IASMA, San Michele all'Adige (TN)

<sup>3</sup>Consorzio Agrario di Ravenna, Centro di saggio, Cotignola (RA)

<sup>4</sup>Consorzio Agrario di Bologna e Modena, Centro di saggio, San Giorgio di Piano (BO)

<sup>5</sup>Terremerse, Centro di Saggio, Bagnacavallo (RA)

<sup>6</sup>Servizio fitosanitario Regione Emilia Romagna (Bologna)

<sup>7</sup>Astra Innovazione e Sviluppo, Faenza (RA)

mirko.valente@syngenta.com

**RIASSUNTO**

Voliam Targo è un nuovo insetticida e acaricida a base di clorantraniliprole e abamectina, efficace su diversi parassiti chiave di frutta e orticole. Questo lavoro si concentra sulle sperimentazioni effettuate su melo e pero nella lotta a lepidotteri, psilla ed eriofidi. Oltre alle prove di efficacia, vengono presentate diverse prove effettuate da Centri di Saggio e da Syngenta, focalizzate a verificarne il corretto posizionamento per la difesa contemporanea da psilla e carpocapsa nel pero, nonché da carpocapsa ed eriofidi nel melo. Le sperimentazioni condotte hanno dimostrato l'elevata efficacia e persistenza di Voliam Targo, verificando anche possibili posizionamenti che permettono la difesa contemporanea di diversi artropodi dannosi.

**Parole chiave:** Voliam Targo, abamectina, clorantraniliprole, *Cydia pomonella*, *Cacopsylla pyri*, *Aculus schlechtendali*, melo, pero

**SUMMARY**

**VOLIAM TARGO, A NEW SOLUTION AGAINST LEPIDOPTERA, PSYLLA AND  
MITES: EFFICACY AND TIMING IN POME FRUITS**

Voliam Targo is a new insecticide and acaricide, composed by chlorantraniliprole and abamectin, effective on several key pests of fruits and vegetables. Several field tests were carried out on apple and pear in order to demonstrate the efficacy against lepidoptera, psylla and eriophids. In addition to the evidence of effectiveness, several tests were focused to verify the correct positioning for contemporary defence by psylla and codling moth in pear orchards, and by codling moth and eriophids in apple orchards. The results demonstrated high efficacy and persistence of Voliam Targo, verifying also the timing that allow contemporary control of different harmful arthropods.

**Keywords:** Voliam Targo, abamectin, chlorantraniliprole, *Cydia pomonella*, *Cacopsylla pyri*, *Aculus schlechtendali*, apple, pear

**INTRODUZIONE**

Le strategie di difesa da insetti e acari dannosi nelle colture specializzate hanno vissuto una forte evoluzione negli ultimi anni. La diffusione dei principi dell'agricoltura integrata ha favorito l'utilizzo di strumenti (trappole a feromoni, modelli previsionali e monitoraggio in

campo) che favoriscono l'applicazione degli insetticidi in modo sempre più preciso e mirato, nonché di metodi di lotta alternativi come la confusione sessuale per la difesa dai lepidotteri su pomacee e drupacee. Inoltre, la disponibilità di insetticidi e acaricidi si è profondamente modificata, da un lato per l'uscita dal mercato di alcuni prodotti in seguito alla dir. 91/114, cosiddetta di "revisione europea degli agrofarmaci", (Pasqualini *et al.*, 2008), dall'altro per l'introduzione di nuove sostanze attive di elevata efficacia come clorantniliprole (Bassi *et al.*, 2008) e emamectina benzoato (Liguori *et al.*, 2008).

Syngenta ha sviluppato Voliam Targo, un nuovo formulato insetticida-acaricida in sospensione concentrata, a base di clorantriliprole (45 g/l) e abamectina (18 g/l).

Clorantriliprole è un recente insetticida che agisce interferendo con i recettori rianodinici degli insetti, ed è dotato di elevata attività biologica specifica nei confronti di numerose specie di lepidotteri su varie colture. La sostanza attiva presenta una tossicità molto bassa per mammiferi, uccelli e pesci e bassa tossicità su specie pronube e su artropodi utili (Bassi *et al.*, 2008 a; Bassi *et al.*, 2008 b).

Abamectina, attivo su acari e psilla, agisce sul sistema nervoso e muscolare interferendo sul canale del cloro. Abamectina è un insetticida/acaricida della famiglia chimica delle avermectine, sostanze attive di origine naturale scoperte da Merck Sharp & Dorne a partire da metaboliti del batterio del suolo *Streptomyces avermitilis*: i processi di fermentazione del batterio producono alcuni omologhi, di cui l'avermectina B1a e l'avermectina B1b compongono l'abamectina utilizzata in agricoltura. Abamectina è utilizzata in frutticoltura per la sua efficacia nei confronti della psilla del pero (Paqualini e Civolani, 2006), del ragnetto rosso del melo (Rizzolli *et al.*, 2008) e degli eriofidi del melo (Angeli *et al.*, 2008).

Voliam Targo è stato recentemente registrato in Italia sulle colture e parassiti indicati in tabella 1.

Tabella 1. Impieghi di Voliam Targo autorizzati in Italia (reg.14937 del 26/9/2011)

Colture	Parassiti	Dose ml/hl	Dose l/ha	Intervallo di sicurezza
Melo Pero	Carpocapsa ( <i>Cydia pomonella</i> ) Tignola orientale del pesco ( <i>Cydia molesta</i> ) Ricamatori ( <i>Adoxophyes.</i> , <i>Pandemis.</i> , <i>Archips.</i> , <i>Argyrotaenia</i> ) Fillominatori ( <i>Leucoptera</i> , <i>Phyllonoricter</i> , <i>Nepticula</i> , <i>Lyonetia</i> ) Piralide ( <i>Ostrinia nubilalis</i> ) Acari: <i>Panonychus ulmi</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , <i>Aculus</i> spp. <i>Epirimerus pyri</i> , <i>Eriophyes pyri</i> Psilla del pero ( <i>Cacopsylla pyri</i> )	75	1-1,2	14 giorni
Pesco e nettarine	Tignola orientale del pesco ( <i>Cydia molesta</i> ) Anarsia ( <i>Anarsia lineatella</i> ) Tignola sub-corticale e della frutta ( <i>Euzofera Bigella</i> ) Piralide ( <i>Ostrinia nubilalis</i> ) Tripide estivo: <i>Frankliniella occidentalis</i> , <i>Taeniothrips</i> spp., <i>Thrips</i> spp. Acari: <i>Panonychus ulmi</i> , <i>Tetranychus urticae</i> , <i>Aculus</i> spp.			14 giorni
Orticole in serra (pomodoro*, melanzana*, melone**, cocomero**, zucchini**, cetriolo**)	Lepidotteri: <i>Helicoverpa armigera</i> , <i>Spodoptera exigua</i> , <i>Spodoptera littoralis</i> , <i>Ostrinia nubilalis</i> Acari ( <i>Tetranychus urticae</i> ) Minatori fogliari ( <i>Liriomyza</i> spp.)  <i>Tuta absoluta</i>	80	0,8	* 7 giorni  ** 3 giorni

Questo lavoro approfondisce le esperienze sperimentali relative all'impiego di Voliam Targo su melo e pero. Il lavoro di sperimentazione in campo è stato impostato in considerazione dello scenario sopra descritto: oltre alle prove di efficacia sui principali parassiti, sono state, infatti, condotte specifiche verifiche sul posizionamento del prodotto per la difesa contemporanea da diversi parassiti, coerentemente con i criteri della difesa integrata. Le sperimentazioni sono state condotte in collaborazione con Centri di Saggio che operano nelle zone specializzate nelle produzioni frutticole italiane.

### MATERIALI E METODI

Le sperimentazioni sull'efficacia di Voliam Targo qui presentate sono state condotte dal 2007 al 2011 in frutteti in zone di coltivazione specializzata. Le prove sono state effettuate dai seguenti centri di saggio: Astra Innovazione e Sviluppo, Consorzio Agrario di Bologna e Modena, Consorzio Agrario di Ravenna, Fondazione E. Mach (Istituto Agrario di San Michele all'Adige), Terremerse e Syngenta Italia. Tutte le prove sono state effettuate in accordo con le specifiche linee guida EPPO, con un disegno sperimentale a blocchi randomizzati di 4 ripetizioni che ha permesso di effettuare una specifica elaborazione statistica dei risultati. Il test utilizzato per il confronto delle medie è riportato in calce alle tabelle di presentazione dei risultati.

I trattamenti sono stati effettuati in campo con attrezzatura sperimentale e con volumi d'acqua idonei ad assicurare una adeguata bagnatura.

I dettagli sulle tipologie di rilievo effettuate sono riportate direttamente nel paragrafo successivo, dove sono discussi i risultati ottenuti.

In tabella 2 sono riportati i dati generali delle prove di efficacia, condotte nel 2007 e 2008 per verificare l'efficacia nei confronti di *Cydia pomonella*. In queste prove sperimentali, Voliam Targo a diversi dosaggi è stato confrontato con prodotti standard ad azione larvicida, su prima e/o seconda generazione del lepidottero.

Tabella 2. Dati generali delle prove di efficacia su carpocapsa delle pomacee

Prova n.	Anno	Centro di saggio	Località	Coltura (Varietà)	Applicazioni
IT04ZI043	2007	Syngenta Italia	Voghiera (FE)	Pero (Conference)	2/7, 12/7, 23/7
IT03ZI044	2008	Syngenta Italia	Badia Polesine (RO)	Melo (Royal Gala)	22/5, 3/6, 17/7
IASMA110	2008	Fondazione E. Mach IASMA	San Michele all'Adige (TN)	Melo (Golden D.)	26/5, 11/6, 26/6, 25/7, 9/8, 22/8

In tabella 3 sono riportate le informazioni relative a due prove (2008 e 2009) condotte per verificare l'efficacia nei confronti di *Cacopsylla pyri*.

Tabella 3. Dati generali delle prove di efficacia su psilla del pero

Prova n.	Anno	Centro di saggio	Località	Varietà	Applicazioni
IT02ZI010	2008	Syngenta Italia	Bonavigo (VR)	Decana	14/5, 28/5
RA-PSY09SYN	2009	Consorzio Agrario di Ravenna	San Lorenzo (RA)	Abate F.	11/5

Anche in questo caso Voliam Targo a diversi dosaggi, con e senza l'utilizzo di coadiuvante, è stato confrontato con prodotti standard utilizzati nella lotta alla psilla. I prodotti sono stati applicati in presenza di uova gialle/prime neanidi di psilla di seconda generazione. Nella prova del 2008 (IT02ZI010) è stata effettuata una seconda applicazione a distanza di 14 giorni.

Il programma sperimentale del 2011, schematizzato in tabella 4, si è concentrato su specifiche verifiche di posizionamento, al fine di evidenziare in campo possibili tempistiche e modalità di impiego di Voliam Targo per il controllo contemporaneo di psilla e carpocapsa nel pero (PCE-D10SYN, C/05/11, IT36TI013, IT35TI010), carpocapsa ed eriofidi (*Aculus schlechtendali*) del melo (IASMA-ACULUS11) . Maggiori dettagli sui protocolli sono riportati nella discussione dei risultati.

Tabella 4. Dati generali delle prove di posizionamento psilla/carpocapsa del pero, eriofidi/carpocapsa del melo effettuate nell'anno 2011

Prova n.	Centro di saggio	Fitofago/i rilevato/i	Località	Coltura (Varietà)	Applicazioni
PCE-D10SYN	Astra Innovazione e Sviluppo	<i>C. pyri</i> <i>C. pomonella</i>	Baricella (BO)	Pero (Decana del Comizio)	A: 28/4 B: 5/5 C: 10/5
C/05/11	CAIP di Bologna e Modena	<i>C. pyri</i> <i>C. pomonella</i>	Miravalle di Molinella (BO)	Pero (Abate Fétel)	A: 28/4 B = C: 12/5
IT35TI010	Terremerse	<i>C. pyri</i>	Ravenna (RA)	Pero (Conference)	A: 28/4 B: 5/5 C: 12/5
IT36TI013	Consorzio Agrario di Ravenna	<i>C. pyri</i>	Bagnacavallo (RA)	Pero (Kaiser)	A: 2/5 B: 9/5 C: 13/5
IASMA-ACULUS11	Fondazione E.Mach IASMA	<i>Aculus</i>	Castelfondo (TN)	Melo Golden D.	7/6

I formulati utilizzati come standard nelle diverse sperimentazioni di efficacia e posizionamento sono riportati direttamente nelle tabelle in cui sono riportati i risultati sperimentali.

## RISULTATI

Nelle tabelle seguenti, raggruppate per tipologia, sono schematizzati i risultati delle prove sperimentali di efficacia e posizionamento effettuate su pomacee.

I rilievi di efficacia nei confronti di *C. pomonella* sono riportati come percentuale media di frutti colpiti. I rilievi su *Cacopsylla pyri* sono invece riportati come numero medio di forme pre-immaginali (neanidi e ninfe) per germoglio. Nei casi in cui è riportato anche il dato di efficacia percentuale, questo è stato calcolato secondo la formula di Abbott.

### Efficacia su *Cydia pomonella*

Le prove riportate si riferiscono ad applicazioni su melo (IT03ZI044-2008, IASMA110-2008) e pero (IT04ZI043-2007). In due casi il livello di danno su testimone è stato medio basso (ma comunque sufficiente a valutare l'efficacia dei prodotti), mentre nella prova IASMA110-2008 il livello di attacco è stato elevato (circa il 37% di frutti colpiti all'ultimo rilievo). In queste condizioni, Voliam Targo impiegato a 75 ml/hl ha sempre presentato un'efficacia molto elevata, uguale o superiore a quella degli standard (tabelle 5,6,7).

Tabella 5. Prova Syngenta Italia: IT03ZI044-2008 (melo) – Tesi e rilievi su *Cydia pomonella*, in percentuale di frutti danneggiati

Tesi	Prodotti	Dose formulato (g o ml/hl)	Volume acqua (l/ha)	5/8	5/8
				% frutti danneggiati	% efficacia Abbott
1	Testimone non trattato			6,5 a	
2	Voliam Targo (Clorantraniliprole 45+Abam.18SC)	50	1400	0,5 b	92
3	Voliam Targo (Clorantraniliprole 45+Abam. 18SC)	75	1400	0 b	100
4	Clorantraniliprole 250SC	13,5	1400	0 b	100
5	Thiacloprid 480SC	25	1400	0,5 b	92
6	Clorpirifos metile 223EC	167	1400	1,8 ab	73

Test LSD, p = 0,05

Tabella 6. Prova Fondazione Mach-IASMA: 110-2008 (melo) – Tesi e rilievi di efficacia su *Cydia pomonella*, in percentuale di frutti danneggiati

Tesi	Prodotti	Dose form. (ml/hl)	Volume acqua (l/ha)	12/6	27/6	6/8	10/9.
				% frutti danneggiati	% frutti danneggiati	% frutti danneggiati	% frutti danneggiati
1	Testimone non trattato	-	-	4,1 a	11 a	20,8 a	36,9 a
2	Thiacloprid 480SC	25	1500	0,5 b	0,2 b	2 b	4,7 b
3	Clorantraniliprole 250SC	13,5	1500	0,2 b	0,2 b	0,4 b	1 b
4	Voliam Targo	50	1500	1 b	0,2 b	0,5 b	1,1 b
5	Voliam Targo	75	1500	0,4 b	0,1 b	0 b	0,3 b

Test di Tuckey, p = 0,05

Tabella 7. Prova Syngenta Italia: IT04ZI043-2007 (pero) – Tesi e rilievi di efficacia su *Cydia pomonella*, in percentuale di frutti danneggiati

Tesi	Prodotti	Dose di formulato (ml/hl)	Volume acqua (l/ha)	30/9	30/9
				% frutti danneggiati	% efficacia Abbott
1	Testimone non trattato	-	-	4,3 a	
2	Voliam Targo	50	1500	0,3 bc	94
3	Voliam Targo	75	1500	0,3 c	94
4	Clorantraniliprole 250SC	13,5	1500	0,4 bc	90
5	Thiacloprid 480SC	25	1500	0,8 b	81

Test LSD, p = 0,05

#### **Efficacia su *Cacopsylla pyri***

Tabella 8. Prova Consorzio Agrario di Ravenna: RA-PSY09SYN – 2009 Tesi e rilievi su psilla del pero (numero forme pre-immaginali su 10 getti premarcati)

Tesi	Prodotti	Dose formul. (ml/hl)	Volume acqua (l/ha)	26 maggio	3 giugno
				N. forme pre-immaginali/getto	N. forme pre-immaginali/getto
1	Testimone non trattato	-	-	10,6	2,8 b
2	Voliam Targo + olio minerale	50+250	1000	1,7	0,4 a
3	Voliam Targo + olio minerale	75+250	1000	1,3	0,2 a
4	Voliam Targo	75	1000	6	0,5 a
5	Abamectina 18EC + olio minerale	75+250	1000	0,9	0,4 a

Test SNK, p = 0,05

Tabella 9. Prova Syngenta Italia: IT02ZI010-2008 – Tesi e rilievi su psilla del pero (numero forme pre-immaginali su 20 getti premarcati)

Tesi	Prodotti	Dose formulato (ml /hl)	Volume acqua (l/ha)	21 maggio	28 maggio
				N. forme pre-immaginali / getto	N. forme pre-immaginali / getto
1	Testimone non trattato	-	-	5,9 a	10,6 a
2	Voliam Targo	50	1500	2,5 ab	3,5 b
3	Voliam Targo	75	1500	1,5 ab	2,5 bc
4	Abamectina 18EC + olio minerale	75+250	1500	2,2 ab	0,6 d
5	Spirodiclofen 240SC	40	1500	1 b	3,5 b
6	Clorraniliprole 250SC	13,5	1500	4,3 a	10,4 a

Test LSD, p = 0,05

Le due prove evidenziano l'efficacia di Voliam Targo impiegato a 75 ml/hl nei confronti di psilla del pero. Come noto nella pratica di campo per abamectina, anche per Voliam Targo elevati livelli di efficacia si ottengono con l'aggiunta di un idoneo coadiuvante (nel caso delle sperimentazioni qui riportate: olio minerale a 250 ml/hl).

#### Prove di posizionamento su pero

Per verificare il posizionamento di Voliam Targo su pero coerente con le pratiche di campo e con i criteri di lotta integrata, nel corso del 2011 sono state confrontate diverse strategie di impiego per la difesa contemporanea da psilla e carpocapsa. Il protocollo di queste sperimentazioni è stato applicato su prima generazione di carpocapsa/seconda generazione di psilla. Diversi posizionamenti di Voliam Targo (tesi da 2 a 6, coerenti con le indicazioni di etichetta) sono stati confrontati con una strategia standard (tesi 2) secondo il timing di applicazione e i dosaggi riportati in tabella 10.

Tabella 10. Protocollo delle prove di posizionamento effettuate nel 2011 su pero

Tesi	Prodotti	Dose formulato (ml/hl)	Timing applicazione
1	Testimone non trattato	-	-
2	A. Clorraniliprole 200SC	20	A = inizio ovideposizione carpo
	B. Abamectina 18SC *	75	B = uova gialle/prime neanidi psilla
	C. Clorraniliprole 200SC	20	C = A + 12/14 gg
3	A. Clorraniliprole 200SC	20	A = inizio ovideposizione carpo
	C. Voliam Targo*	75	C = A + 12/14 gg
4	A. Voliam Targo*	75	A = inizio ovideposizione carpo
	C. Clorraniliprole 200SC	20	C = A + 12/14 gg
5	A. Clorraniliprole 200SC	20	A = inizio ovideposizione carpo
	B. Abamectina 18SC*	75	B = uova gialle/prime neanidi psilla
	C. Voliam Targo*	75	C = A + 12/14 gg
6	A. Voliam Targo*	75	A = inizio ovideposizione carpo
	C. Voliam Targo*	75	C = A + 12/14 gg

(\*) Addizionato con coadiuvante

I risultati ottenuti, schematizzati nelle tabelle, confermano l'efficacia di Voliam Targo nella difesa dalla psilla del pero. Le tesi 2 e 3 hanno evidenziato un'efficacia sempre simile, anche perché il trattamento C (secondo intervento carpocapsa) è risultato sempre vicino o coincidente con il trattamento B ("timing Vertimec", uova gialle/prime neanidi di psilla). La tesi 4 ha mostrato un'efficacia tendenzialmente inferiore, in quanto abamectina è stata applicata troppo anticipatamente. Le tesi 5 e 6, che hanno previsto la doppia applicazione di abamectina, hanno evidenziato efficacia tendenzialmente superiore solo in caso di pressione molto elevata di psilla (es. IT36TI013).

Laddove ci sono stati attacchi significativi, tutte le tesi hanno fornito un'ottima efficacia su carpocapsa, confermando l'elevata attività biologica di clorantraniliprole.

L'analisi di questi risultati, unite alla conoscenza delle pratiche di campo e alle analisi della fenologia degli insetti in relazione all'andamento climatico (Tiso *et al.*, 2006), hanno portato all'individuazione di una possibile strategia di difesa contemporanea da carpocapsa e psilla: ad esempio, un primo trattamento con prodotto ovo-larvicida applicato a prime ovideposizioni di carpocapsa, seguito da Voliam Targo dopo circa 12 giorni. Questo permette di applicare Voliam Targo in un momento di sovrapposizione delle tempistiche di lotta a psilla e carpocapsa. Queste considerazioni di carattere generale andranno poi adattate alle condizioni locali e all'andamento stagionale.

Tabella 11. Prova Astra: PCE-D10SYN2011 – Tesi e rilievi su psilla e carpocapsa del pero; volume di applicazione 1250 l/ha

Tesi	Prodotti	Date trattamenti	Rilievi psilla		Rilievo carpocapsa
			N. forme pre-immaginali/getto su 10 getti premarcati (% efficacia Abbott)	% frutti con melata (% efficacia Abbott)	% frutti colpiti (% efficacia Abbott)
			16/5	24/5	17/6
1	Testimone non trattato	-	13,4 a	71 a	5,7 a
2	A. Clorantraniliprole 200SC B. Abamectina 18SC* C. Clorantraniliprole 200SC	A = 28/4 B = 5/5 C = 10/5	6,9 abc (48,4)	19,5 bc (72,5)	0 b (100)
3	A. Clorantraniliprole 200SC C. Voliam Targo*	A = 28/4 C = 10/5	2,7 bc (79,4)	9,5 cd (86,6)	0 b (100)
4	A. Voliam Targo* C. Clorantraniliprole 200SC	A = 28/4 C = 10/5	9,2 ab (28,8)	26 b (63,4)	0 b (100)
5	A. Clorantraniliprole 200SC B. Abamectina 018SC* C. Voliam Targo*	A = 28/4 B = 5/5 C = 10/5	1,5 c (88,8)	5 d (93)	0 b (100)
6	A. Voliam Targo* C. Voliam Targo*	A = 28/4 C = 10/5	0,3 c (97,4)	1,5 d (97,9)	0 b (100)

Test di Duncan, p = 0,05

(\*) Addizionato con Olio minerale 250 ml/hl

Tabella 12. Prova Consorzio Agrario di Bologna e Modena: C/05/11– Tesi e rilievi su psilla e carpocapsa del pero; volume di applicazione 600 l/ha

Tesi	Prodotti	Date trattamenti	Rilievi psilla			Rilievo carpocapsa
			N. forme pre-immaginali per getto su 10 getti premarcati (% efficacia Abbott)			% frutti colpiti (% efficacia Abbott)
			19/5	25/5	3/6	24/6
1	Testimone non trattato	-	9,5 a	6,3 a	5,6 a	18,5 a
2	A. Clorantraniliprole 200SC B. Abamectina 18SC* C. Clorantraniliprole 200SC	A = 28/4 B=C=12/5	6 a (36,3)	4,7 a (25)	0,8 b (86,4)	2,25 b (87,8)
3	A. Clorantraniliprole 200SC C. Voliam Targo*	A = 28/4 C=12/5	4,8 a (48,9)	2 a (67,5)	0,6 b (89,6)	1 bc (94,6)
4	A. Voliam Targo* C. Clorantraniliprole 200SC	A = 28/4 C=12/5	4,5 a (52,1)	3,9 a (38,7)	1,8 ab (67,3)	0,7 bc (95,9)
5	A. Clorantraniliprole 200SC B. Abamectina 018SC* C. Voliam Targo*	A = 28/4 B=C=12/5	10,5 a (0)	1,8 a (71,4)	0,7 b (87,5)	0,5 bc (97,3)
6	A. Voliam Targo* C. Voliam Targo*	A = 28/4 C=12/5	1,8 a (80)	1,5 a (76)	0,6 b (88)	0 c (100)

Test di Duncan, P = 0,05

(\*) Addizionato con Olio minerale 250 ml/hl

Tabella 13. Prova Terremerse: IT35TI010-2011 – Tesi e rilievi su psilla del pero; volume di applicazione 1200 l/ha

Tesi	Prodotti	Date trattamenti	N. forme pre-immaginali per getto su 15 getti (% efficacia Abbott)		
			18/5	25/5	31/5
1	Testimone non trattato	-	1,88 a	6,8 a	6,62 a
2	A. Clorantraniliprole 200SC B. Abamectina 18SC* C. Clorantraniliprole 200SC	A = 28/4 B = 5/5 C = 12/5	0,98 ab (48)	1,3 bc (81)	2,3 bc (65)
3	A. Clorantraniliprole 200SC C. Voliam Targo*	A = 28/4 C = 12/5	0,2 b (89)	1,22 bc (82)	1,6 bc (76)
4	A. Voliam Targo* C. Clorantraniliprole 200SC	A = 28/4 C = 12/5	0,48 b (75)	3,45 ab (49)	2,82 b (57)
5	A. Clorantraniliprole 200SC B. Abamectina 18SC* C. Voliam Targo*	A = 28/4 B = 5/5 C = 12/5	0,32 b (83)	0,58 c (92)	0,82 c (88)
6	A. Voliam Targo* C. Voliam Targo*	A = 28/4 C = 12/5	0,15 b (92)	1,48 bc (78)	1,48 bc (78)

Test LSD, p = 0,05

(\*) Addizionato con Olio minerale 250 ml/hl



Tabella 14. Consorzio Agrario di Ravenna: IT36TI013-2011 – Tesi e rilievi su psilla e carpocapsa (NO) del pero; volume di applicazione 1000 l/ha.

Tesi	Prodotti	Date trattamenti	Rilievi su psilla		
			N. forme pre-immaginali per getto su 10 getti premarcati (% efficacia Abbott)		
			16/5	23/3	3/6
1	Testimone non trattato	-	18,5 a	54 a	54,1 a
2	A. Clorantraniliprole 200SC	A = 2/5	6,7 b	16,8 bc	14,8 c
	B. Abamectina 18SC*	B = 9/5	(64)	(69)	(73)
	C. Clorantraniliprole 200SC	C = 13/5			
3	A. Clorantraniliprole 200SC	A = 2/5	7,7 b	13,5 cd	12,6 c
	C. Voliam Targo*	C = 13/5	(59)	(75)	(77)
	A. Voliam Targo*	A = 2/5	8,8 b	26,3 b	25 b
4	C. Clorantraniliprole 200SC	C = 13/5	(52)	(51)	(54)
	A. Clorantraniliprole 200SC	A = 2/5	1,5 c	3,6 d	2,4 d
	B. Abamectina 18SC*	B = 9/5	(92)	(93)	(96)
5	C. Voliam Targo*	C = 13/5			
	A. Voliam Targo*	A = 2/5	4,8 bc	8,6 cd	5,7 cd
	C. Voliam Targo*	C = 13/5	(74)	(84)	(89)

Test LSD, p = 0,05

(\*) Addizionato con Olio minerale 250 ml/hl

#### Prove di contenimento della popolazione di eriofide del melo

Si è saggiato l'effetto del contenimento di popolazioni di *A. schlechtendali* utilizzando Voliam targo e altri insetticidi di riferimento usati nel controllo della *C. pomonella*. Il trattamento è stato eseguito il 7/6, entro i 400° giorno come consigliato dall'assistenza tecnica, in prima generazione della carpocapsa. Divesi controlli periodici sulle foglie hanno permesso di monitorare l'andamento delle popolazioni di eriofide del melo come riportato in tabella 16.

Tabella 15. Prova Fondazione Mach-IASMA: 2011 (melo) – Tesi e rilievi di contenimento della popolazione di *Aculus schlechtendali*. Il trattamento è stato eseguito il 7/6/2011 entro i 400° giorno in funzione di carpocapsa.

Tesi	Prodotti	Dose formul. (ml/hl)	6/6	13/6	20/6
			N. forme mobili foglia	N. forme mobili foglia	N. forme mobili foglia
1	Testimone non trattato	-	20,4	135,0	72,2
2	Voliam Targo *	75	19,3	183,3	45,8
3	Clorantraniliprole 200SC	20	23,4	54,1	30,6
4	Metossifenozone SC 240g/l	40	18,4	137,9	51,6
			27/6	4/7	19/7
Tesi	Prodotti	Dose formul. (ml/hl)	N. forme mobili foglia	N. forme mobili foglia	N. forme mobili foglia
1	Testimone non trattato	-	156,9 a	201,7 a	322,2 a
2	Voliam Targo *	75	17,7 c	21,6 b	11,0 b
3	Clorantraniliprole 200SC	20	38,3 ab	101,5 ab	209,4 ab
4	Metossifenozone SC 240g/l	40	81,2 b	144,7 ab	152,7 ab

Fisher's LSD test; p=0,05

(\*) Addizionato con Break Thru 250 ml/ha

I risultati ottenuti, schematizzati in tabella 15, confermano l'efficacia di Voliam Targo nel controllo della popolazione di eriofide del melo durante tutta la stagione estiva. Il suo posizionamento sulla prima generazione della carpocapsa (390 ° gradi giorno - capannina IASMA in zona) ha permesso di contenere entro la soglia di danno l'acaro *Aculus schlechtendali* per tutta la stagione estiva. I prodotti di riferimento, correntemente utilizzati per il controllo della carpocapsa, non hanno evidenziato effetti collaterali paragonabili.

### CONCLUSIONI

Nel corso della sperimentazione effettuata, Voliam Targo ha mostrato un'elevata efficacia nei confronti dei parassiti bersaglio verso cui è stato utilizzato: psilla e carpocapsa del pero, carpocapsa ed eriofidi del melo. Specifiche prove di posizionamento hanno verificato alcune possibilità di inserimento in strategie di difesa coerenti con i principi della lotta integrata. I posizionamenti qui analizzati andranno poi adattati alle pratiche locali delle diverse zone frutticole, anche sulla base degli andamenti stagionali. Inoltre, è nota la compatibilità dei principi attivi abamectina e clorantraniliprole con gli artropodi utili del frutteto.

Pertanto, Voliam Targo alla dose di 75 ml/hl (1-1,2 l/ha) viene proposto come innovativo formulato per i moderni programmi di difesa di melo e pero.

### LAVORI CITATI

- Angeli G., Rizzi C., Giuliani G., Tomasi C., Baldessari M., 2008. Valide alternative per il controllo dell'eriofide del melo. *L'Informatore Agrario*, 23, 68-71
- Bassi A., Marchesini E., Mori N., Pasini M., 2008 a. Selettività di Rynaxypyr® su artropofauna utile in agroecosistemi diversi. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 71-76
- Bassi A., Vergara L., Alber R., Sbriscia Fioretti C., Wiles J., 2008 b. Chlorantraniliprole (Rynaxypyr®) un nuovo insetticida: proprietà generali e attività su *Spodoptera littoralis*. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 9-16.
- Liguori R., Cestari P., Serrati L., Fusarini L., 2008. Emamectina benzoato (Affirm): innovativo insetticida per la difesa contro i lepidotteri fitofagi. *Atti Giornate Fitopatologiche*, 1, 3-8.
- Pasqualini E., Civolani S., 2006. Difesa dalla psilla del pero con abamectina. *L'Informatore Agrario*, 12, 50-54
- Pasqualini E., Melandri M., Pradolesi G., Civolani S., De Luigi V., Burgio G., 2008. Alternative ai fosfororganici nella difesa dalla carpocapsa. *L'Informatore Agrario*, 23, 33-36
- Rizzolli W., Acler A., Zelger R., 2008. Contro il ragnetto rosso, acaricidi a diversa efficacia. *L'Informatore Agrario*, 27, 60-62
- Tiso R., Butturini A., Manzali D., 2006. Fenologia di *C.pomonella* in relazione all'andamento climatico e alle diverse aree geografiche dell'Emilia Romagna. Atti del convegno "Strategie per la difesa delle pomacee dalla carpocapsa – Bologna 23 novembre 2006.